



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

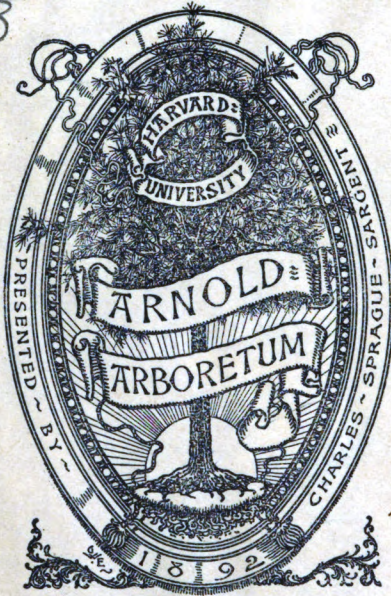
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>





3 2044 106 438 609

Bib
B34
B



~~DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1943~~

coll. with H. Kunze

Dr. Max Rood

Office
Sorangani

Reep
v. v.

Bibliog aphy of the Tannoids.

By J. CHRISTIAN BAY.

REPRINTED IN ADVANCE

FROM THE FIFTH ANNUAL REPORT OF THE MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

ISSUED, MAY 18, 1893.

ARNOLD
ARBORETUM
HARVARD
UNIVERSITY

U. S. GOVERNMENT
PRINTING OFFICE
WASHINGTON
D. C. 20540

**MATERIAL FOR A MONOGRAPH ON THE TANNOIDS, WITH
SPECIAL REFERENCE TO VEGETABLE PHYSIOLOGY.**

BY J. CHRISTIAN BAY.

In the Transactions of the Academy of Science of St. Louis, Volume vi, No. 6, was published my material for a monograph on inuline. This paper, the second of a series of similar bibliographical contributions that I contemplate bringing together, deals with the tannoids, long known as a very important constituent of the cells of many plants. As this bibliography is particularly written from the standpoint of vegetable physiology, much of the purely chemical and technical literature has not been taken into account, though the list is intended to be complete, with this exception, up to the end of 1890. Most of the references in these papers were collected in 1891, but for certain reasons I have been unable to print any of the papers until the present time. Meanwhile, several important papers have been published by Brämer, Nickel, and Reinitzer, directing the investigation of the tannoids into a new course, and showing the imperfections of many of the so-called biological investigations.

No excuse is needed for the publication of bibliographies of this character, other than is afforded by the papers referred to. In vegetable physiology, as in all other branches of the exact sciences, every experiment must be taken into account, although conclusions and theories undergo constant changes; and the reference to such experiments is very difficult without collected bibliographies dealing with each subject.

Although the present list of papers is thought to be nearly complete, small omissions have probably crept in, and those who know from experience how difficult it is to bring together references to the literature of any special

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

subject will, it is hoped, pardon these, and I shall appreciate any additions that can be brought to my notice. To my friend Mr. George Neumann, of Copenhagen, I am very much indebted for friendly assistance.

Aside from a few self-explanatory contractions, the principal abbreviations made use of are the following:—

A. or L. A. = Liebig's Annalen der Chemie und Pharmacie. Since 1832.

Ann. de chim. = Annales de chimie. 96 voll. 1789–1815.

Ann. de chim. et phys. = Annales de chimie et de physique. Since 1816.

Ann. sci. nat. = Annales des sciences naturelles. Botanique. Since 1824.

Arch. der Pharm. = Archiv der Pharmacie.

B. Z. = Botanische Zeitung. Since 1843.

Berichte = Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.

Berichte d. b. G. = Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

Bot. Centralbl. = Botanisches Centralblatt. Since 1880.

Bull. soc. chim. = Bulletin de la société de chimie de Paris.

C. R. = Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris.

J. pr. Ch. = Journal für praktische Chemie. Since 1834.

Journ. Linn. Soc. = Journal of the Linnean Society. Botany. Since 1857.

Journ. de pharm. = Journal de pharmacie. Paris. Since 1815.

P. T. = Philosophical Transactions of the Royal Society of London.

Pringsh. Jahrb. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Since 1859.

Sitz. Wien. = Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften, naturwiss.- mathem. Classe. Wien.

Z. anal. Ch., or Fr. Z. = Fresenius's Zeitschrift für analytische Chemie.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

- Arata, P.: Estudio sobre acido quebrachotanico.
 Annal. Socied. cient. Argentina, 1878 and 1879. See also Jahresber.
 f. Chemie, 1879, pag. 906.— Wood of *Quebrachia Lorentzii*.
- Arata, N.: Berichte, xiv, 1881, pag. 225.
 On a tannoid in the cork of *Persea Lingue*.
- Arnandon, G.: Tannin du Quebracho colorado.
 Bull. soc. chim. ser. 2, xxxii, pag. 524.— Wood of *Quebrachia Lorentzii*.
- Aufrecht, Sig.: Beitrag zur Kenntniss extrafloraler Nektarien. Dissertation, Zürich, pag. 13, 24, 28, 33, 36, 41, 1891.
 Tannoid found in the secretion from the extrafloral nectaries of *Bicinus communis*, *Impatiens glanduligera*, *Viburnum Opulus*, *Passiflora coerulea*, *Acacia lophanta*.
- Aughey: Polygonum amphibium.
 Journ. Amer. Pharm. Assoc. 1876, pag. 139.
- Barbieri: Tanninbestimmung.
 Corresp. der Berichte d. d. chem. Ges. ix, pag. 78, 1876.
- Barth, L.: Ueber die Reduction der Ellagsäure durch Zinkstaub.
 Berichte, 1878, pag 846.—*Cassalpinia coriaria*.
- Becker, Fr.: Chemiker-Zeitung, 1885, pag. 594.
 See Jahresber f. Chemie, 1885, pag. 1951.
- Behrens, J.: Guide to the Microscope in Botany. Translated from the German. Boston, 1885, pag. 435.
- Behrens, J.: Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten, ed. ii, Braunschweig, 1892, pag. 25, 30, 139.
- Bergholz: Beitrag zur Kenntniss der Kinogerbsäure. Dissertation, Dorpat, 1884.
- Berthold, G.: Studien über Protoplasmamechanik. Leipzig, 1886, pag. 56.
- Berthollet: Observations sur la combinaison des oxydes métalliques avec les parties astringentes des végétaux.
 Ann. de chimie, tom. 1, nouv. édit. an iii, 1789.
- Berzelius: Expériences sur les proportions définies des éléments organiques.
 Ann. de chim. xcii and xciv, 1814.
- Berzelius: Lehrb. d. Chemie, vi, pag. 209, 1837.

- Block, H.: Die Bestandtheile der Epheupflanze.
Arch. der Pharm. ccxxvi, pag. 953-984, 1888.
- Bock: Analyse der Wurzel von *Felix mas* and *F. foemina*.
Archiv der Pharmacie, ser. 2, lxxv, pag. 257, 1852.
- Boettinger, C.: Ueber den Zucker der Eichenrindegerbsäure.
Berichte, 1881, pag. 1598.
- Boettinger, C.: Ueber Rindengerbsäure.
Berichte, xvii, pag. 1123, 1884.
- Boettinger, C.: Zur Kenntniss der Hemlockgerbsäure.
Berichte, 1884, xvii, pag. 1041.— *Tsuga canadensis*.
- Boettinger, C.: Ueber Digallussäure.
Berichte, 1884, pag. 1475.
- Bokorny, Th.
See Loew, O.
- Bouillon-Lagrange: Recherches sur le tannin et l'acide gallique.
Ann. chim. lvi, pag. 172, an xiv.
- Boutron.
See Robiquet.
- Braconnot: Sur la jusée de l'écorce de chêne.
Ann. chim. phys. l, pag. 376, 1832.— On *Quercus Robur*.
- Brämer, L.: Bulletin soc. hist. nat. Toulouse, Jan. 23, 1889.
See Jahresber. d. Agriculturchemie, xxxii, pag. 145.
- Brämer, L.: Les tannoides. Introduction critique a l'histoire physiologique des tannins et des principes immédiats végétaux qui leur sont chimiquement alliées. Toulouse, Lagarde et Sebille, 1891.
One of the most important publications on this subject.
- Buchner, Ph.: Sur les acides tannique et gallique.
Ann. Chem. Pharm. llli, p. 357.— See Berzelius Jahresbericht, by Woehler, 1846, and Revue scientifique et industrielle, (2) vi, pag. 363.
- Büsgen, M.: Beobachtungen über das Verhalten des Gerbstoffes in den Pflanzen, Jena, 1889.
Jenaer Zeitschr. f. Naturw. xxiv.— See B. Z. 1890, pag. 880.
- Buettner, Richard: Ueber Gerbsäure in der lebenden Pflanzenzelle. Diss. Erlangen, 4 March 1890.
Microchemical properties of tannic acid.— See Abstract by Bay in Meddel. f. d. botan. Foren. i Kjöbenhavn, ii, part 10, 1891.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

- Cartheuser, T. F.: *Fundamenta Materiae Medicae*, ed. Delessart, Paris, 1769, tom. i, pag. 118, 123, 125.
- Cadet: *Essai sur les végétaux astringentes*.
Journ. de pharm. iii, pag. 100, 1817.
- Candolle, A. P., de.: *Physiol. végétale*, i, pag. 359, 1349, 1832; German transl. by Roeper, i, pag. 340, 1833.
- Carpenter, Wm. B.: *The microscope and its revelations*, ed. 6, by W. H. Dallinger, Philadelphia, 1891, pag. 440.
- Cazeneuve.
See Latour.
- Cerletti: *Unters. üb. das Reifen der Weintrauben*.
Oesterr. landw. Wochenblatt, 1875, pag. 223.
- Chevreul: *Recherches sur le bois de campêche*.
Ann. du Muséum, xvii, pag. 280, 1810; Ann. de chim. lxxxii, pag. 128, and lxxxiii, pag. 128.
- Choay: *Recherches anatomiques et physiologiques sur les Dryadées*. Thèse, Paris, 1888, pag. 125.
- Counciler, C.: *Gerbsäuregehalt einiger inländischer zum Gerben angewendeter Rinden (der Rinden von Rosskastanien, Eberesche, Fichte, Tanne und Lärche)*.
Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, xvi, pag. 1, 1884.
- Counciler, C.: *Gerbstoffgehalt einer auf Moorboden erwachsenen Eichenrinde*.
Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1883, pag. 45.
- Counciler, C.: *Gerbstoffgehalt der Sumach*.
Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1883, pag. 218.
- Counciler, C.: *Einiges ueber ausländischen Gerbrinden, besonders Mimosenrinden und deren Gerbstoffgehalt*.
Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1883, pag. 521.
- Counciler, C.: *Bericht über die Verhandlungen der Commission zur Feststellung einer einheitlichen Methode der Gerbstoffbestimmung, geführt am 10 November 1883 zu Berlin. Redaction und Einleitung über die bisherigen Verfahren der quant. Bestimmung des Gerbstoffs von C. Counciler, Cassel, 1885, 79 pp.*
See Schroeder.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Darwin, Ch.: Conf. Insectivorous Plants, 1875; Ed. 2, 1888.
- Darwin, Ch.: The action of carbonate of ammonia on the roots of certain plants.
Journ. Linn. Soc.—Botany, xix, pag. 239, 1882.
- Darwin, Ch.: The action of ammonia on chlorophyll-bodies.
Journ. Linn. Soc.—Bot. xix. pag. 262, 1882.
- Darwin, Fr.: The process of aggregation in the tentacles of *Drosera rotundifolia*.
Microsc. Journ. xvi, n. s., pag. 309.
- Davy, H.: An account of the constituent parts of certain astringent vegetables.
Philosophical Transactions, 1803, pag. 233.
- Davy, H.: Elem. of agric. chemistry, pag. 77, 1813; German transl. pag. 99, 102, 164.
See Collected Works, vol. vii, pag. 369, etc., 1840.
- De Bary, A.: Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane, Leipzig, 1863, pag. 160; Engl. transl. pag. 153. Delachenal.
See Vincent.
- Dennert, E.: Anatomie und Chemie des Blumenblattes.
Bot. Centralbl. xxxviii, pag. 425, 465, 513, 545, 1889.
- Derosne.
See Payen.
- Detmer, W.: Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, Breslau, 1883, pag. 20–22.
- Dietrich: Vierteljahrsschr. f. prakt. Chemie, vol. xv, pag. 196, 1866.
On a tannoid substance in *Castanea*.
- Dippel, L.: Das Mikroskop, vol. ii, pag. 20, 1870.
- Doebereiner, J. W.: Chrystallisirbarer eisengrünender Gerbstoff.
Schweigg. Journ. lxi, pag. 378.—From Catechu. See Nees von Esenbeck in L. A. i, pag. 243.
- Dogiel, A. S.: Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, vol. viii, pag. 15, 1891.
See Zimmermann, pag. 228–9.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

- Dragendorff: Qualitative und quant. Analyse von Pflanzen und Pflanzentheile, 1882, pag. 184.
- Dufour, L.: Notices microchimiques sur le tissu épidermique des végétaux.
Bull. soc. vaud. sci. natur. no. 94, vol. xxii, pag. 134, 1886.
- Dulk: Landwirthschaftl. Versuchsstationen, vol. xvii, pag. 192, 1875.
Not seen.
- Ebermayer, E.: Physiologische Chemie der Pflanzen, Berlin, 1882, pag. 403-457.
- Eder, J. M.: Ueber die Bestimmung des Gerbstoffes und die Analyse des Thees.
Dingler's polyt. Journal, vol. ccxxxix, pag. 81, 1878.
- Eisfeldt: L. A. xcii, pag. 101, 1854.
- Engler, A.: B. Z. 1871, pag. 888.
- Enz: Jahresber. f. Chemie, 1859, pag. 563.
The tannoid of *Euphrasia*.
- Etti, C.: Ueber die Gerbsäure aus den Hopfenzapfen.
L. A. vol. clxxx, pag. 223, 1876.
- Etti, C.: Ann. chim. phys. vol. clxxxvi, pag. 332, 1877.
- Etti, C.: Ueber Catechin.
L. A. vol. clxxxvi, pag. 327, 1877.
- Etti, C.: Ueber des malabarische Kinogummi.
Sitzber. Wien, vol. lxxviii, pag. 561, 1878.
- Etti, C.: Ueber . . . neue Substanz, das Kinoin.
Berichte, 1878, pag. 1879.—Kinoin = $C_{14}H_{12}O_6$.
- Etti, C.: Ueber Lävulin in der Eichenrinde.
Berichte, 1881, pag. 1826.
- Etti, C.: Beiträge zur Kenntniss des Catechins.
Sitzber. Wien, lxxxiv, 2, pag. 553, 1881.
- Etti, C.: Ueber die Gerbsäure der Eichenrinde.
Sitzber. Wien, lxxxv, Abth. 2, pag. 495, 1881.
- Etti, C.: Zur Geschichte der Eichenrindengerbsäuren.
Sitzber. Wien, lxxxviii, 2, pag. 139, 1883.
- Etti, C.: Ueber das Verhalten von Tannin und Eichenrindengerbsäure gegen verschiedenen Reagentien.
Berichte, 1884, pag. 1820.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Fischer, A.: Glycose als Reservestoff der Laubhölzer.
B. Z. 1886, pag. 406.
- Floegl, G.
See Oser, J.
- Flückiger, F. A.: Pharmacognosie des Pflanzenreichs,
edit. 1, pag. 585.
- Flückiger, F. A., and Tschirch, A.: The principles of
pharmacognosy, transl. by F. B. Power, New York,
1887, pag. 137-39, 271.
- Fourcroy and Vauquelin: Expériences sur les différ. parties
du Marronnier d'Inde.
Ann. de chim. lxxxii, pag. 309; Annales du Muséum, 1810. — Tan-
noids protective against animals.
- Franchimont: Zur Kenntniss der Entstehung des Harzes.
Flora, 1871, pag 225.
- Fridolin, A.: Vergleichende Untersuchungen ueber die
Gerbstoffe der Nymphaea alba und odora, Nuphar
luteum und advena, Caesalpinia coriaria, Terminalia
Chebula und Punica Granatum.
Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, xxiii, no. 25, June, 1884;
Dissertation, Dorpat, 1884.
- Gaignage: Le tannin du gland de chêne.
C. R. ix, pag. 119, 133, 1839.
- Gardiner, W.: On the general occurrence of tannins in the
vegetable cell and a possible view of their physiological
significance.
Proc. of the Cambr. Phil. Soc. iv, part vi, 28/5, 1883. See also
Bot. Centralbl. xvi, pag. 258; Bull. soc. bot. Fr. xxxi, Rev. bibliogr.
pag. 76; Zeitschr. f. wissenschaftliche Mikroskopie, 1, pag. 464.
- Gautier, A.: Sur les catéchines.
C. R. lxxxv, pag. 342, 1877.
- Gautier, A.: Sur les catéchines et leur constitution.
C. R. lxxxv, pag. 752, 1877.
- Gautier, A.: Sur l'oenotannin ou tannin du vin.
Bull. soc. chim. xxvii, pag. 496, 1877.
- Gautier, A.: Sur les catéchines; catéchines de gambirs.
C. R. lxxxvi, pag. 668, 1878.
- Gautier, A.: Cours de chimie, vol. ii, 1887, pag. 521.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

Geiger, Ph. L.: Ueber den Gerbstoff.

Geiger's Magazin, xxv, pag. 99-111, 1829.— On the presence of various sorts of tannids in plants and their influence upon solut. of Fe.

Gerding: Jahresber. f. Chemie, 1851, pag. 422.

On tannoid in Kino. — *Pterocarpus Marsupium*.

Gerhardt: Traité de chimie organique, vol. iii, pag. 845, 1854.

Gintl, W.: Ueber einige Bestandtheile von *Fraxinus excelsior*.

Sitzber. Wien, lvii, pag. 769, 1868.

Gintl, W.

See Reinitzer.

Gmelin: Analyse chimique de la racine de *Ratanhia*.

Journal de Pharmacie, vol. vi, pag. 25, 1820.— See Pechier.

Goodale, G. L.: Physiological Botany. (Gray's Text-Book, ii.) 1886, pag. 12, 14, 361-2, 420.

Grabowsky: Ratanhiagerbsäure.

Sitzber. Wien, lv, pag. 562.

Grabowsky, A.: Ueb. die Gerbsäure der Eichenrinde.

Sitzber. Wien, lvi, p. 367. — L. A. clv, pag. 1; Bull. soc. chim. (2) x, p. 290, 1867.

Grassmann: Ueber die Verbindung des Gerbstoffes mit der vegetabilischen Schleime.

Schweigger's Journal für Chemie und Physik, xv, pag. 42-46.

Greene, F. V.: On the tannic acid of guarana.

Amer. Journ. of Pharm. vol. xlix, pag. 388, 1877.

Griessmayer, V.: Z. anal. Ch. xi, pag. 11, 1872.

Gruening: Beiträge zur Chemie der Nymphaeaceen. Dissertation, Dorpat, 1881.

Guenther: Beiträge zur Kenntniss der in Sumac, etc. vorkommenden Gerbsäure. Dissertation, Dorpat, 1871.

Guyard, A.: Note sur l'action de l'air sur les dissolutions de tannin et sur le dosage des tannins.

Bull. soc. chim. xli, pag. 386, 1884.

Haberlandt, G.: Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze, Leipzig, 1890, pag. 16, etc.

Tannic acid in the leptome tissue. See in connection herewith: Pfeffer, Physiologische Untersuchungen, 1873, pag. 33; Millardet,

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Nouvelle théorie de la périodicité de la tension, 1869, pag. 10; *Fée*,
Mémoires de la société du muséum d'hist. natur. de Strassbourg,
iv, pag. 90-91, 1850.
- Hanausek, T. F. : Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem
Pflanzenreiche, Kassel, 1884, pag. 429.
- Hanstein, J. von: Ueber die Organe der Harz- und
Schleimabsonderung in den Laubknospen.
. B. Z. 1868, pag. 721.
- Hartig, Th.: Entwicklungsgeschichte des Pflanzenkeims,
Leipzig, 1858, p. 68.
- Hartig, Th.: Lehrbuch für Förster, Ed. 10, vol. i, pag.
219, fig. 26 c, 1861.
- Hartig, Th.: Das Gerbmehl.
B. Z. 1865, pag. 53-57.
- Hartig, Th.: Weitere Mittheilungen das Gerbmehl betref-
fend.
Ibidem, pag. 237.
- Hartig, Th.: Ueber den Gerbstoff der Eiche, Stuttgart,
1869.
- Hartwich, G.: Ueb. Gerbstoffkugeln und Ligninkörper
in der Nahrungsschicht der Infektoria-Gallen.
D. b. G. iii, 1885, pag. 146.
- Hatchett: Ann. chim. iv. pag. 84, 1804.
- Heckel, E. and Schlagdenhauffen, H.: Composition de la
noix de Kola.
C. R. xciv, pag. 802, 1882.—See for Cola (*Cola acuminata*), the
monograph of Baillon, Histoire des Plantes, vol. iv, 1873, pag. 121.
- Heckel, E. and Schlagdenhauffen: Etude chimique des
Globulaires.
Ann. chim. phys. sér. 5, xxviii, pag. 67, 1883.—The tannoids of
Globularia. See also Walz: Jahresber. f. Chemie, 1860, pag. 560.
- Hennig: Jahresber. f. Chemie, 1853, pag. 434.
On tannoid in *Pterocarpus Marsupium* ("Kino"); ibidem 1856,
pag. 481. [idem.]
- Henry, E.: Le tannin dans le chêne.
Annal. soc. agronom. de France, 1887, ii, pag. 192.
- Henry, O.: Répartition du tannin dans les diverses régions
du chêne, Nancy, 1888.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

Henry.

See Payen.

Hill, A.: Bestimmung von Tannin in Thee.

Berichte, 1881, pag. 1582.

Hlasiwetz: L. A. cxxxiv, pag. 265.

Chem. properties of some resins and tannoids.

Hlasiwetz: Ueber die Rinde der China nova.

Sitzber. Wien, vi, pag. 265, 1851.

Hlasiwetz: Kaffeegerbsäure.

Sitzber. Wien, lv, pag. 8, 1867.

Hlasiwetz: Ueb. einige Gerbsäuren.

Sitzber. Wien, lv, p. 7, 1867.

Hlasiwetz and Malin: Ueber die Bestandtheile des Thees.

Sitzber. Wien, vol. lv, pag. 19, 1867.

Hlasiwetz and Pfaundler: Ueber Morin, . . . etc.

Sitzber. Wien, vol. 1, pag. 6, 1864.

Höhnel, F. von: Histochemische Untersuchungen über Xylophilin.

Sitzber. Wien, lxxvi, pag. 668, 1877.

Höhnel, F. von: Die Gerberinden, ein monographischer Beitrag zur technischen Rohstofflehre, Berlin, 1880.

Horn: Beitr. zur Kenntn. des Plasmakörpers einiger Compositen. Diss. Goettingen, 1888.

See Büsgen, loc. cit. 1889, pag. 16.— On the occurrence of tannin in growing points of the stem.

Jahn, H.: Notiz über einige griechische Gerbmaterialeien.

Ber. 1882, pag. 2107.

Jean, F.: Note sur un nouveau procédé de titrage des matières astringentes.

Bull. soc. chim. xxv, pag. 511, 1876.

Jean: Note sur le quebracho.

Bull. soc. chim. ser. 2, xxxii, pag. 6, 1877.

“Quebracho colorado”—wood of *Quebrachia Lorentzii*.

Jean, E.: Note sur le quebracho, nouvelle matière tannifère.

Bull. soc. chim. xxviii, pag. 6, 1877.

Johanson, E.: Beiträge z. Chemie der Eichen-, Weiden- und Ulmenrinde. Diss. Dorpat, 1875.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Johanson, E.:** Zur Kenntniss einzelner chemischer Bestandtheile der Weiden und deren pathologischen Gebilde, und ueber einige Reactionen mit Gerbstoffen und denen verwandten Körpern.
Arch. der Pharm. ccxlii, pag. 108, 1882.
- Jschikawa, J.:** Materials containing tannin used in Japan.
Chemical News, xlii, pag. 274, 1881.
- Jtallie, L. van:** Ueber den Gerbsäuregehalt der Enzianwurzeln.
Arch. de Pharm. ccxxvi, pag. 311, 1888.
- Karsten, H.:** Die Vegetationsorgane der Palmen.
Abhandl. d. kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1847 (1849).
- Karsten, H.:** Ueb. das Vorkommen der Gerbsäure in den Pflanzen.
Monatsber. d. pr. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Februar 1857. Berlin, 1858, pag. 71-81.
- Kathreiner, F.:** Beitrag zur Kenntniss einiger Gerbstoffbestimmungsmethoden.
Dingler's polyt. Journal, vol. ccxvii, pag. 481, 1878.
- Kawalier:** Ueb. Pinus sylvestris.
Sitzb. Wien, xi, p. 344, 1853.
- Kawalier:** Ueb. Thuya occidentalis.
Sitzb. Wien, xlii, p. 514, 1854.— See Rochleder, 1858.
- Klebs, G.:** Unters. bot. Inst. Tübingen, vol. ii, pag. 489.
- Klercker, J. E. af:** Studien über die Gerbstoffvacuolen.
Bihang til Sv. Vet. Akad. Handl. xliii, (3) Nr. 8. — Printed also as a dissertation, Tübingen, 1888.
- Klobukowsky, W. and Noelting, E.:** Zur Kenntniss der Rufigallussäure.
Berichte, viii, 1874, pag. 931.
- Knop, W.:**
See Gmelin-Kraut, iv, pag. 877, 1852-7.
- Knop, W.:** Chem. Centralbl. 1857, pag. 370.
See Berzelius, Jahresbericht, 1857, pag. 311.
- Kramer, C. F.:** Astringent drugs.
Am. Journ. of Pharm. liv, pag. 1388.
- Krasser, Fr.:** Sitzber. Wien, xciv, 2, pag. 155, 1886.
- Kraus, G.:** Sitzber. naturf. Gesellsch. Halle, Aug. 5, 1882.

Kraus, C.: Botanische Untersuchungen, ii, die lösliche Stärke.

Abhdl. naturf. Gesellsch. Halle, 1886, pag. 372.

Kraus, G.: Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffs, Leipzig, 1889, 192 pages.

See Sachsse, Humboldt, 1889, pag. 298.

Kutscher: Ueb. die Verwendung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanze. Dissertation, Göttingen, 1883.

Flora, 1883, pag. 83.

Kutscher.

See Sonne, W.

Lampe: Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung säftiger Früchte. Dissertation, Halle a. S. 1884, pag. 25, etc.

Larocque, A.: Nouvelles recherches pour servir à l'histoire de l'acide gallique.

Journ. de pharm. xxvii, pag. 197-212, 1841; J. pr. Ch. xxiv, pag. 84; L. A. xxxix, pag. 97 [Abstract].— On gallic fermentation, etc.

Latour et Cazeneuve: Chemische Untersuchung des Magnolienholzes.

Arch. der Pharmacie, vol. ccviii, pag. 558, 1876.

Laurent: Sur diverses combinaisons organiques.

C. R. xxxi, pag. 352, 1850.

Lenoble: De la gerbe-maté du Paraguay.

Journal de pharm. et de chimie, ser. 3, vol. xviii, pag. 199, 1850.

Löper: Ueber die Scheidung des Gerbstoffs vom Leim.

Trommsd. N. J. vol. i, pag. 339-45.

Löw, O. and Bokorny, Th.: Die chemische Kraftquelle im lebenden Protoplasma, theoretisch begründet und experimentell nachgewiesen, München, 1882, pag. 42.

Tannin in *Spirogyra*.

Löw, O. and Bokorny, Th.: Bot. Centralbl. vol. xxxix, pag. 370 (note), 1889.

Löwe, J.: Zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffes der Eichenrinde.

Fr. Z. iv, pag. 366, 1865.

Löwe, J.: Ueber Sumachgerbsäure.

Zeitschr. analyt. Chemie, xii, pag. 126, 1873.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Löwe, Jul.: Catechusäure und Catechugerbsäure.
Z. anal. Ch. xiii, pag. 113, 1873.
- Löwe, Jul.: Ueber die Gerbsäure der Myrobalanen und ihre Identität mit der Elagengerbsäure.
Z. anal. Ch. xiv, pag. 44, 1874.
- Löwe, Jul.: Ueber die Gerbsäure der Knoppeln und ihre Identität mit Gallusgerbsäure.
Z. anal. Ch. xiv, pag. 46, 1874.—Galls of *Quercus*.
- Löwe, Jul.: Ueber die Gerbsäure der Dividivischoten und deren Beziehung zur Gallussäure.
Z. anal. Ch. xiv, pag. 35, 1874.
- Löwe, Jul.: Ueber Morin, Maclurin und Moringengerbsäure.
Z. anal. Ch. xv, pag. 117, 1875.
- Löwe, Jul.: Ueber die Gerbsäure der Eichenrinde.
Z. anal. Ch. xx, pag. 208, 1881.
- Löwenthal, J.: Ueber die Bestimmung des Gerbstoffs.
Z. anal. Ch. vol. xvi, pag. 33, 201, 1877.
- Löwenthal, J.: Zur Gerbstoffbestimmung.
Z. anal. Ch. xx, pag. 91, 1881.
- Luca, S. de: Berichte, xiv, pag. 2251, 1881.
On a tannoid in *Castanea*. — Orig. in Gazz. chim. 1881, pag. 257.
- Lueck: L. A. liv, pag. 119, 1845; Jahrbuch f. prakt. Pharmacie, xxii, pag. 129, 1851; Chem. Centralblatt, 1868, pag. 273.
- Macagno, H.: On the tannic acid of sumach leaves.
Chemical News, vol. xli, pag. 63, 1881.
- Magendie.**
See Pelletier.
- Maiden, J. H.: Some New South Wales tan-substances.
Journ. Roy. Soc. N. S. W. xxi, pag. 27, 62, 181, 250, 1888.
- Maisch, J. M.: On the asserted presence of tannin in the Gentian Root.
Amer. Journ. of Pharm. ser 4, vol. vi, pag. 117, 1876.
- Maisch, J. M.: On the presence of tannin in Gentian.
Amer. Journ. of Pharm. vol. lli, pag. 1, 1880.
- Malin: Filixgerbsäure.
Sitzber. Wien, lv, pag. 564, 1867; Bull. soc. chim. ser. 2, ix, pag. 391.
- Malin:
See Hlasiwetz.

- Marsset:** De l'Euphorbia pilulifera.
See Brämer, l. c. pag. 67, who cites Journ. de pharm. et de chimie, vol. xi, pag. 557, 1885.
- Mirat-Guillot:** Expériences sur le principe tannant.
Ann. chim. xii, 3^{me} cah. an x.
- Meyen, F.:** Neues System der Pflanzenphysiologie, ii, pag. 302, 1838.
- Mitouard:** Analyse de l'écorce de la racine du grénadier.
Journ. de pharmacie, x, pag. 352, 1824.— On the tannoid of *Punica granatum*.
- Möller, H.:** Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen von Gerbsäure.
D. b. G. vi, 1887.
- Möller, H.:** Ueber das Vorkommen der Gerbsäure und ihre Bedeutung für den Stoffwechsel in der Pflanze.
Mittheil. d. naturwiss. Verein f. Neu- Vorpommern und Ruegen in Greifswald, 1887.
- Möller, H.:** Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen der Gerbsäure.
D. b. G. 1888, pag. lxvi.
- Möller, H.:** Weitere Mittheilungen — (see above).
Mittheil. d. naturw. Vereins f. Neu- Vorpommern und Ruegen, xix, pag. 8, 1888.
- Mohr, Ch.:** On Pycnanthemum linifolium and its chemical constituents.
Journ. Amer. Pharm. Assoc. 1876, pag. 513.
- Moll:** Eene nieuwe mikrochemische looizur reactie.
Maandblad voor Natuurwetenschappen, ser. 2, vol. i. — Copperacetate as a reagent for tannic substances.
- Moll:** Over looistof reactiën van Spirogyra.
Ibidem, vol. ii.
- Moore, Spencer Le M.:** Nessler's test as a microchemical reagent for tannin.
Nature, vol. 41, pag. 585, 1890.
- Moore, Spencer Le M.:** Studies in vegetable biology, vii, Some microchemical reactions of tannin, with remarks upon the function of that body and its excretion from the general surface of plants.
Journ. Linn. Soc. xxvii, pag. 527-38, 1891.

Morin: Sur la composition chimique de la racine de fougère mâle.

Journ. de pharm. x, pag. 223, 1834.

Morren, C.: Journ. de pharm. et de chimie, iii, pag. 337, 1866.

Muentz, A. and Rampscher: Mémoire sur le dosage du tannin.

Ann. chim. phys. vol. vi, pag. 86, 1875; Berichte, 1874, pag. 1540; Dingler's polyt. Journal, ccxiv, pag. 74; Bayrisches Industrie- und Gewerbeblatt, 1876, pag. 179.— Determ. of tannoids in sol. by skin-powder; determin. of spec. gravity of sol. before and after.— See Grandeau: Handb. d. agriculturchem. Analyse, pag. 216, 1879.

Muentz, A.: Sur la fixation du tannin par les tissus végétaux.

C. R. tome lxxxiv, pag. 945; Berichte, 1878, pag. 1178.

Mulder: Scheik. Onderzoek, iv, p. 639.

See Annuaire de Chimie, 1850, pag. 873, and Berzelius' Jahresbericht for 1847-48, by Wöhler.

Mulder: Chemische Untersuchung des Thees.

Poggendorf's Annalen f. Phys. und Chemie, vol. xliii, pag. 161, 1836.

Nägeli, C. und Schwendener, S.: Das Mikroskop, 2 Auflage, Leipzig, 1877, p. 490-94.

Nägeli, C. von: Sitzber. Muenchen, 1880, iii, pag. 343.

Tannoid as food for lower plants.

Nass, P., Ueber den Gerbstoff der Castanea vesca. Dissertation, Dorpat, 1884.

Nessler: Chem. Centralblatt, 1856, pag. 529.

Neubauer: Untersuchungen über das Catechin.

L. A. xcvi, pag. 337, 1855.

Nickel, Emil: Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen, Berlin, 1890, pag. 67, 71, 73-4, 115.

Discussion of the reagents and investigations on their range.

Nickel, E.: Zur Physiologie des Gerbstoffes und der Trioxybenzole.

Botanisches Centralblatt, xlv, pag. 394-397, 1891.

Niemann: Ueber eine Base in den Cocablättern. Dissertation, Göttingen, 1860.

Nölting, E.

See Klobukowsky, W.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

- Orth, V.: Ueber chinesische Gelbschotten.
Sitzber. Wien, xiii, pag. 509, 1854.— *Gardenia grandiflora*.
- Oser, Joh.: Ueber die Gerbsäure der Eichen.
Sitzber. Wien, lxxii, Abthell. 2, pag. 171.
- Oser, J. and Flögl, G.: Ueber ein neues Condensations-
product der Gallussäure.
Berichte, ix, pag. 135, 1876.
- Overton: Bot. Centralbl. xlv, pag. 5, 1890.
- Payen: Action du tannin sur la racine des plantes.
L'Institut, vol. iii, pag. 167, 222, 1834.
- Payen: Mémoire sur le café.
C. R. vol. xxi, pag. 724, 1846; Ann. chim. phys. sér. 3, vol. xxvi,
pag. 108, 1846.
- Payen, Derosne and Henry: Examen chimique de l'écorce
de Monesia.
Journ. de pharm. xxvii, pag. 20, 1841.
- Pechier: Journal de pharmacie, vol. vi, pag. 34, 1820.
Tannoid in the roots of *Krameria triandra* Ruiz. et Pav.
- Peckolt: Ueber Guarana.
Sitzber. Wien, liv, pag. 462, 1866.— Seeds of *Paullinia sorbilis*.
- Pelletier: Réflexions sur le tannin.
Ann. chim. lxxxvii, pag. 108.
- Pelletier: Examen critique du suc d'Hypocistis.
Bull. de pharm. v, pag. 289, 1818.
- Pelletier and Caventou: De l'écorce connue sous le nom de
Kina nova.
Journ. de pharm. vii, pag. 109, 1821.
- Pelletier and Magendie: Recherches chimiques et physiolo-
giques sur l'Ipecacuanha.
Ann. chim. phys. vol. iv, pag. 172, 1817.
- Perret: Dosage du tannin contenu dans la matière végétale
et principalement dans les écorces de chêne, bouleau,
sapin, quebracho, quinquinas, dividivi, guttes, etc.
Bull. soc. chim. xxxxi, pag. 22, 1884.
- Petzold: Ueb. die Vertheilung des Gerbstoffs in den Zwei-
gen und Blättern unserer Holzgewächse. Diss. Halle
a. S. 1876.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Pfaff, C. H.:** Ueber die Gallussäure und den Gerbstoff.
Schweigg. Journ. iii, pag. 324-37.—Mentions tannoids as a constituent of the plant-body in general; on the acid. gall. in the fruit of *Coffea arabica* L.
- Pfaundler.**
See Hlasiwetz.
- Pfeffer, W.:** Osmotische Untersuchungen, Leipzig, 1877.
- Pfeffer, W.:** Pflanzenphysiologie, Leipzig, 1881, vol. i, pag. 305-06, 343.
- Pfeffer, W.:** Ueb. Aufnahme von Anilinfarben in lebenden Zellen.
Unters. Tüb. ii., pag. 187, etc.
- Phipson:** Sur quelques substances extraites du fruit du *Juglans regia*.
C. R. lxxix, pag. 1872, 1869.
- Phipson, J. L.:** On some substances obtained from the root of the strawberry.
Chemical News, xxxviii, pag. 185, 1882.
- Pick, H.:** Bot. Centralblatt, vol. xvi, pag. 281-84, 314-18, 343-47, 375-83.
- Plenk, J. J.:** Physiologie und Pathologie der Pflanzen, 1795, pag. 15.
Ascribes no role for the tannin.
- Plinius:** Historia naturalis, lib. xxxiv, cap. 26.
- Pollaci:** Berichte, 1874, pag. 360.
- Pouchet, A. G.:** Dosage du tannin.
Moniteur scientifique, ser. 3, vol. vi, pag. 1180, 1876.
- Poulsen, V. A.:** Botanisk Mikrokemi, ed. ii, 1891, pag. 71; German transl. (of first ed.) by C. Müller, Cassel, 1881, pag. 69; Engl. transl. by Wm. Trelease, Boston, 1884, pag. 9, 13, 20, 33, 60, 90, 106.
- Preusse, C.:** Ueber das angebliche Vorkommen von Brenzcatechin in Pflanzen.
Zeitschr. physiol. Chem. vol. ii, pag. 324, 1881.
- Procter:** Berichte, 1874, pag. 598.
- Procter, H. R.:** On the estimation of tannin by Müntz and Ramspacher's method.
Chem. News, xxxiii, pag. 245, 1876.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

- Procter, H. B.: Some methods of estimating tannins.
Amer. Journ. of Pharm. vol. xlix, pag. 412; Chemical News, vol. xxxvi, pag. 58, 1877.
- Proust: Le principe tannant.
Ann. de chimie, xxv, pag. 225, an vi.
- Proust: Sur le tannin et ses espèces.
Ann. chim. xli, pag. 331; xlv, pag. 89, an 10.—Proust is the first who gave the name tannin. See Girardin: Chimie appliquée, vol. iii, pag. 72; for details in the earlier history of the tannoids, see Brämer, l. c. (introduction.); Höfer: Histoire de la chimie, ed. ii, tom. 1, pag. 62, 1866.
- Raabe, A.: Beiträge zur Kenntniss der Gerbsäure der Ratanhiawurzel.
Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1880, no. 19.—See Just, 1881, 1, pag. 118, and Repertoire de Pharmacie, nouv. sér. vol. ix, pag. 27, 1881.
- Ramspacher.
See Muentz.
- Rawson: Test for tannic and gallic acids.
Chemical News, vol. 54, pag. 52, 1889.
- Reimann: Färberzeitung, 1885, pag. 21.
- Reinitzer, F., and Gintl, W.: Ueber die Bestandtheile der Blätter von *Fraxinus excelsior*.
Sitzber. Wien, lxxxvi, pag. 854, 1882.
- Reinitzer: Bemerkungen zur Physiologie des Gerbstoffs.
Berichte d. b. G. vii, 1889, pag. 187.—See Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 1889, pag. 309; Bot. Centralbl. xxxix, pag. 226, 1889.
- Reinitzer, Fr.: Der Gerbstoffbegriff und seine Beziehungen zur Pflanzenchemie.
Lotos, 1891, Neue Folge, Bd. xi.
- Reinitzer.
See Gintl.
- Rembold: Ueber die Bestandtheile der Tormentillwurzel.
Sitzber. Wien, lvi, pag. 391, 1867.
- Robiquet, E.: Sur la constitution moleculaire du tannin.
Journ. pharm. et chim. (8) xxvi, pag. 29, 1854.
- Robiquet and Boutron: Sur le café.
Journal de pharm. xxiii, pag. 101, 1837.
- Rochleder: Sitzber. Wien, vol. ii, pag. 93, 1849.
On tannin in maté (*Ilex paraguayensis*).

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Rochleder: Ueber die natürliche Familie der Rubiaceae.
Sitzber. Wien, viii, pag. 3, 1852.
- Rochleder: Ueber die Pflanzen der Familie der Ericineae.
Sitzber. Wien, vol. ix, pag. 310.— On tannin in *Calluna vulgaris*,
see R., ibidem, pag. 286.
- Rochleder: Phytochemie, 1854, pag. 206–07, 324–25, and
under the special families, genera and species.
- Rochleder: Ueber chinesische Gelbschotten.
Sitzber. Wien, xiv, pag. 294, 1854.—*Gardenia grandiflora*.
- Rochleder: Notiz üb. die Gerbsäuren.
Sitzber. Wien, xviii, pag. 3, 1855.
- Rochleder: Notiz über die Blätter von *Epacris*.
Sitzber. Wien, liii, pag. 519, 1866.
- Rochleder: Notiz über die Bestandtheile der Wurzelrinde
des Apfelbaumes.
Sitzber. Wien, liii, pag. 476, 1866.— The same more extensive,
ibidem, lv, pag. 211, 1867.
- Rochleder: Ueb. die Nadeln von *Abies pectinata*.
Sitzber. Wien, lvii, pag. 169, 1868.
- Rochleder: Ueber die Stammrinde von *Pyrus malus* und
Aesculus Hippocastanum.
Sitzber. Wien, lvi, pag. 140, 1867.
- Rochleder: Vorläufige Notiz ueber den Gerbstoff des *Aes-*
culus Hippocastanum.
Sitzber. Wien, vol. 1, pag. 265, 1864.
- Rochleder: Ueber den Gerbstoff der Rosskastanie.
Sitzber. Wien, lix, pag. 607, 1866.— See ibidem, lv, pag. 819; lvi,
pag. 140; lvii, pag. 489, 788.
- Rochleder: Ueber einige Bestandtheile der Blätter und
Rinde von *Cerasus acida*.
Sitzber. Wien, lix, pag. 819, 1869.— See ibidem, lxi, pag. 19, 1870
- Rochleder u. Kawalier: Gerbsäure in den grünen Theilen
von *Thuya*.
Sitzber. Wien, xxix, pag. 19, 1858.
- Rouques: Tannin.
L'Union Pharmac. xxiv, pag. 359; see Just, 1884, 1, pag. 118, 187.
- Rulf, Paul.: Ueber das Verhalten der Gerbsäure bei der
Keimung der Pflanzen. Dissertation, Halle, 1884.

MONOGRAPH ON THE TANNIDS.

- Runge: Beitr. zur Phytologie, i, pag. xiii; ii, pag. 245, 1820-21.
- Runge: Chemische Untersuchung der Cynareen, etc. 1828.
Ref. to by Brämer, pag. 81.— Criticisms of Runge's "Grün-säure" are found in Trommsdorff: N. J. xxv, pag. 83, 1832.
- Sachs, J.: Ueb. einige neue mikr. chem. Reaktionsmethoden.
Sitzber. Wien, xxxvii, 1859, pag. (5-36) 23.
- Sachs, J.: Physiol. Unters. üb. die Keimung d. Schminkebohne, (*Phaseolus multiflorus*).
Sitzber. Wien, xxxvii, 1859, pag. 57.
- Sachs: conf. Keimungsgeschichte der Dattel.
Bot. Zeit. 1862, pag. 245, etc.
- Sachs, J. von: Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, Leipzig, 1882, pag. 396; ed. ii, 1887, pag. 185, 189, 191, 324, 325, 675; Engl. transl. by H. Marshall Ward, Oxford, 1887, pag. 176, 179, 181, 321, 327, 328, 388, 645, 652.
- Sachs, J. von: Handbuch der Experimentalphysiologie der Pflanzen, Leipzig, 1865, cap. xi, etc.
- Sanio, C.: B. Z. 1860, pag. 213-15.
- Sanio, C.: Einige Bemerk. über das Gerbstoff und seine Verbreitung bei d. Holzpflanzen.
B. Z. 1863, pag. 17.
- Savery, I. T.: On a hitherto unnoticed constituent of tobacco.
Pharm. Journ. and Transact. iii, pag. 753, 1884.
- Scheele: De sale essentielle gallarum.
Journ. de phys. 1787.— Not seen.
- Schell, T.: Physiol. Rolle d. Gerbsäure, Kasan, 1874.
Ref. Just, Jahresbericht, 1876, pag. 872.
- Schiff, H.: Untersuchungen über die Natur und Constitution der Gerbsäure.
L. A. vol. ciii, pag. 43, 1873.
- Schiff, H.: Zur Kenntniss der Rufigallussäure.
Berichte, 1874, pag. 1051.
- Schiff, H.: Ueber die Natur und Constitution der Gerbsäure.
L. A. clxxv, pag. 165, 1875.— Also in Bull. soc. chim. xxiv, pag. 224.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

- Schiff, H.: Sur la constitution de l'acide tannique et de ses dérivés.
Bull. soc. chim. (2) xv, pag. 5; xvi, pag. 198.—Berichte, iv, 231 and 967, 1871.
- Schiff, H.: Sur la constitution de l'acide tannique.
Bull. soc. chim. (2) xviii, pag. 23.—Berichte, v, pag. 291, 487, 1872.—
This and the two preceding papers united in L. A. clxx, pag. 43;
Bull. soc. chim. (2) xxi, pag. 321.
- Schiff, H.: Gallussäure und Digallussäure.
Berichte, xi, pag. 346, 2033, 1878.
- Schiff, H.: Ueb. Digallussäure.
Berichte, xii, pag. 33; xiii, pag. 454, 1879-80.
- Schiff, H.: Ueb. Protocatechugerbsäure.
Berichte, xv, pag. 2588.—Bull. soc. chim. xxxix, pag. 472, 1882.
- Schiff, H.: Isomere des Tannins.
L. A. ccxiv, pag. 35.—Berichte, xxi, pag. 524, 1887.
- Schiff, H.: Zur Kenntn. d. Phloroglucingerbsäure.
Ann. ccxlii, pag. 87.—Berichte, xxii, 582, 1889.
- Schimper, A. F. W.: Notizen üb. insektenfress. Pflanzen.
B. Z. 1882, pag. 225.
- Schnetzler, I. B.: Sur les glandes du houblon qui produisent la lupuline.
Bull. de la soc. vaudoise, ser. 2, vol. xiv, pag. 443, 1876.
- Schnetzler: Notiz über Tanninreaction bei Süßwasser-algen.
Bot. Centralbl. vol. xvi, pag. 157, 1888.
- Schröder: Pringsh. Jahrb. vii, 1868, pag. 261, and especially pag. 297.
- Schröder, I. V.: Untersuchung über die Löwenthalsche Methode.
Counciler, C.: Bericht über die Verh., etc; see Counciler,—1885.
- Schröder: Landwirthsch. Versuchsstationen, vol. xiv, pag. 118, 1871.
Not seen.
- Schultz, Ernst: Ueber Reservestoffe in immergrünen Blättern unter besonderer Berücksichtigung des Gerbstoffes. Diss. Inaug. Berlin.—Regensburg, 1888.
Also in Flora, 1888.

Schwarz, R.: Vorläufige Notiz über die Bestandtheile des Krautes von *Galium verum* und *Galium aparine*.

Sitzber. Wien, viii, pag. 26, 1852.— On tannoids in *Asperula odorata* see id. *ibid.* vi, pag. 446, 1851; Vielguth: Jahresber. f. Chemie, 1856, pag. 690.

Schwarz: Untersuchungen über die Blätter des Rhododendron ferrugineum.

Sitzber. Wien, ix, pag. 298.

Schwendener, S.

See Nägell.

Séguin: Mémoire sur le Café.

On the tannoid of *Coffea*, Brämer, loc. cit. pag. 73–76, gives several references which I was not able to verify. These are: Saigey: Bull. des Sciences, x, pag. 94.—Rochleder: L. A. lxxvi, pag. 35, 1848.—id. lxi. 300; lxxiii, 193.—Liebich L. A. lxxv, pag. 57, 1849.—Rochleder: Sitzber. Wien, ii, pag. 98, 1849.—R. and Hlasiwetz: *ibid.* v, pag. 6, 1850.—R.: *ibid.* xxiv, pag. 39, 1857.—Mulder and Vlanderen: Jahresber. f. Chemie, 1858, pag. 261, Zwenger and Siebert: L. A. Suppl. 1861, pag. 77, and Jahresber. f. Chemie, 1861.

Seynes, J. de: Rech. pour servir à l'hist. nat. d. végétaux inférieurs, i, des Fistulines, Paris, 1874.

Bull. soc. bot. France, 1874, pag. 191.

Sonne, W. and Kutscher: Ueber die Einwirkung von Luft und Wärme auf den Gerbstoff der Weidenrinde.

Z. f. angew. Ch. 1889, pag. 518.

Stadler, L.: Beiträge zur Kenntniss der Nektarien und der Biologie der Blüten, Berlin, 1886, pag. 76.

Stahl, E.: Pflanzen und Schnecken.

Jenaische Zeitschr. f. Naturw. u. Med. xxii. 1888.

Stenhouse: On the coffee-leaves.

Phil. Mag. ser. 4, vol. vi, pag. 21.

Stenhouse, T.: On some varieties of tannin.

Proc. Roy. Soc. Lond. xi, pag. 401, 1861.

Stenhouse, T.: Action of bromine on protocatechic acid, gallic acid and tannin.

Journ. Chem. Soc. of London, new ser. xlii, pag. 7, 1875.

Strohmer, F.: Ueber das Vorkommen von Ellagsäure in der Fichtenrinde.

Sitzber. Wien, lxxxiv, 2, pag. 541, 1882.— On *Abies excelsa*.

- Thénard**: Combinaison des acides avec les substances végétales.
 Mémoires de la soc. d'Arcueil, ii, pag. 23, 1809.
- Theorin, P. G. E.**: Växtmikrokemiska Studier.
 Oefversigt af Kgl. Vet. Akad. Förh. 41 aarg. 1884, nr. 5, pag. 51.
- Tieghem, Ph. van**: Fermentation gallique.
 Ann. sci. nat. Bot. (5), xiii, pag. 210, 1868.
- Tieghem, Ph. van**: Traité de Botanique, i, pag. 542.
- Traube, M.**: Experimente zur physicalischen Erklärung der Bildung der Zellhaut, ihres Wachsthums durch Intussusception und des Aufwärtswachsens der Pflanzen.
 Verh. d. bot. Sect. d. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte, 1874; Bot. Zeit. 1875, Nr. 4-5.
- Trécul, A.**: Du tannin dans les Légumineuses.
 C. R. ix, 1865, pag. 225.
- Trécul, A.**: Du tannin dans les Rosacées.
 C. R. ix, 1865, pag. 1035.
- Trécul, A.**: De la gomme et du tannin dans le Conocephalus naucleiflorus.
 Ann. sci. nat. Bot. (5.) tom. ix, pag. 274, Paris, 1868.—C. R. lxxvi, pag. 575, 1868.
- Treviranus, L. C.**: Physiologie der Gewächse, ii, pag. 72, 1838.
- Trimble, H.**: Mangrove tannin.
 Contrib. Bot. Laborat. Univ. Pennsylvania, vol. i, pag. 51, 1892.
- Tschirch, A.**: Angewandte Pflanzenanatomie, vol. i, 1889, pag. 125-129, 138, 456, 475-6, 521.
- Tschirch, A.**
 See Flueckiger.
- Vauquelin**: Expériences sur la gomme Kino.
 Ann. de chimie, xlvi, pag. 321, 1808.
- Vauquelin**: Examen de la racine de Calaguala.
 Ann. de chim. lv, pag. 31, 1805.
- Vauquelin.**
 See Fourcroy.
- Ville**: The presence of tannin in gentian root.
 Pharm. Journal and Transactions, ser. 3, vol. viii, pag. 182; Journal de pharmacie et de chimie, ser. 4, vol. xxvi, pag. 61, 1877.

- Vincent and Delachanal: Sur un acide tannique particulier contenu dans les baies du Sorbier.
 Bull. soc. chim. ser. 2, xlvii, pag. 452, 492, 1887.
- Vines, S. H.: Lectures on the physiology of plants, Cambridge, 1886, pag. 332, 334, 335.
- Vogl, A.: Ueber das Vorkommen der Gerb- und verwandten Stoffe in unterirdischen Pflanzentheilen.
 Sitzber. Wien, llii, Abtheil. II, pag. 181, 1866.
- Vries, H. de: Plasmolyt. Studien über die Wand der Vacuolen.
 Pringsh. Jahrb. xvi, pag. 466, 1885.
- Vries, H. de: Ueb. die Aggregation im Protoplasma von Drosera rotundifolia.
 B. Z. 1886, Nr. 1-4.
- Wagner, E.: Ueber das Vorkommen und die Vertheilung des Gerbstoffs bei den Crassulaceen. Dissertation, Göttingen, 1887.
- Wagner, R.: Die Farbstoffe im Gelbholz.
 J. pr. Ch. xli, pag. 82, 1850.— See also *ibidem*, lli, pag. 449, 1851, and lv, pag. 65, 1852.
- Wagner, R.: Ueber einige Bestandtheile des Hopfens.
 Dingler's polyt. Journ. cliv, pag. 65, 1859.— See Lerner in Polytechnisches Centralblatt, pag. 1225, 1868.
- Wagner, R.: Beiträge zur Bestimmung der Gerbsäure.
 Z. anal. Ch. v, pag. 1, 1866.
- Wagner, R.: Beitr. zur Kenntn. der Gerbsäuren.
 Z. anal. Ch. v, pag. 1, 1866.
- Wahlenberg, G.: De sedibus materiarum immediat. in plantis, Upsala, 1806.
- Warden: Cocatannic acid.
 Pharm. Journ. and Transactions, 1888, pag. 985.
- Warming: Bot. Centralblatt, 1883, xvi, pag. 350.
- Warrington: Dingler's polyt. Journ. civ, pag. 316, 1847.
 Precip. of sol. of tannin by gelatine.
- Watson, W.: A method of distinguishing gallic, tannic, and pyrogallic acid.
 Pharm. Journ. and Transact. ser. 3, vol. ix, pag. 46. 1878.

Wehmer und Tollens: Levulinsäure bei wahren Kohlehydrate.

L. A. ccxlii, 1887.

Weinzierl, Th. von: Ueber die Verbreitung des Phloroglucins in der Pflanzenreiche.

Oesterr. bot. Zeitschrift, 1876, pag. 215.

Went, F. A. F. C.: De jongste toestanden der Vacuolen. Akadem. proefschrift, Amsterdam, 1886.

Westermaier: Zur physiol. Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzen.

Sitzber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, xlix, pag. 1115, 1885.

Westermaier: ibidem, li, pag. 127, 1887.

Westermaier, M.: Bemerkungen zu der Abhandlung von Gregor Kraus "Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffs."

Berichte d. b. G. vii, 1889, pag. 98.

Wheterill: Transformation de l'acide tannique en acide gallique.

Journ. pharm. et chimie, (3) xii, pag. 107, 1847.

Wheterill: Sur le tannin.

Journ. pharm. et de chimie, xiii, pag. 152.—Not seen.

Wiegand, A.: Einige Sätze über die physiologische Bedeutung des Gerbstoffes und der Pflanzenfarben.

B. Z. 1862, pag. 121.

Wiesner, J.: Einige Beobachtungen über Gerb- und Farbstoffe der Blumenblätter.

B. Z. 1862, pag. 389.

Wiesner, J.: Einleitung in die technische Mikroskopie, Wien, 1867, pag. 75, 76, 78, 83.

Wiesner, J.: Die Rohstoffe des Pflanzenreichs, Wien, 1876, pag. 462-516.

Wiesner, J.: Ueber das Verhalten des Phloroglucins.

Sitzber. Wien, lxxvii, pag. 60, 1878.

Wiesner, J.: Die Elementarstruktur und das Wachsthum der lebenden Substanz, Wien, 1892, pag. 118, 150, 187.

Wildeman, E. de: Sur le tannin chez les algues d'eau douce.

Bulletin soc. roy. belg. xxv, pag. 125, 1886.

- Wilke, K.: Ueber die anatomischen Beziehungen des Gerbstoffes zu den Sekretbehältern der Pflanzen. Dissertation, Halle a. S. 1883.
- Willigk: Ueber den Brechwurzel.
Sitzber. Wien, vol. v, pag. 192, 1850.
- Willigk: Untersuchungen über die Blätter von *Rubia tinctorum*.
Sitzber. Wien, viii, pag. 18, 1852.
- Willigk: Untersuchungen über die Blätter von *Ledum palustre*.
Sitzber. Wien, ix, pag. 302, 307.
- Wittstein, G. C.: The organic constituents of plants and vegetable substances, transl. by F. von Mueller, Melbourne, 1878, pag. 214, 332.
- Wittstein.
See Gmelin-Kraut, iv, pag. 877, 1847; See Jahresber. f. Chemie, 1854, pag. 656.— On tannin in Ratanhia-roots.
- Wolf, A.: Ueber den Gerbstoff der Eiche mit besonderer Rücksicht auf die Hartig'schen Publicationen. Dissertation, Leipzig, 1870.
- Young, S.: Chem. News, vol. 48, pag. 31, 1883.
Berichte, vol. 16, pag. 2691, 1883.
- Zeyer: Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharm. vol. x, pag. 504, 1861.
On a tannoid in the cork of *Atherosperma moschatum*.
- Zimmermann, A.: Die botanische Mikrotechnik, Tübingen, 1892, pag. 112–16, 227–29.
- Zopf, W.: Ueb. die Gerbstoff- u. Anthocyanbehälter der Fumariaceen und einiger anderen Pflanzen.
Bibliotheca Botanica, Nr. 2, Cassel, 1886.

